

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 7 月 15 日 (15.07.2004)

PCT

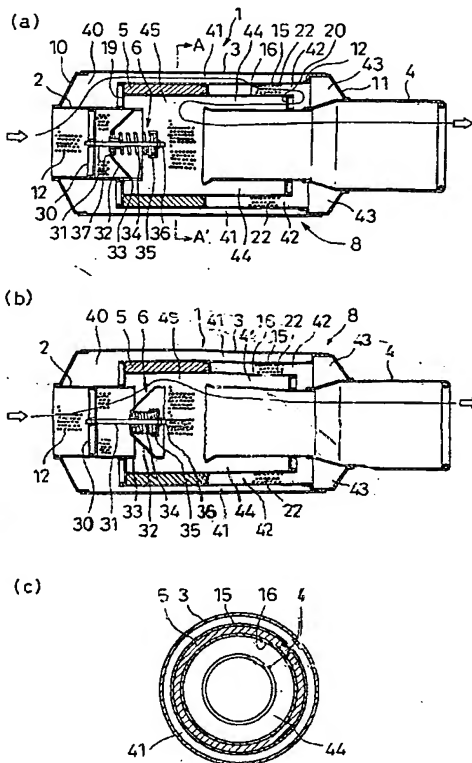
(10) 国際公開番号
WO 2004/059134 A1

(51) 国際特許分類: F01N 1/08 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
アベックス (APEX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒229-1125 神奈
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016663 川県 相模原市 田名塩田 1 丁目 1 7 番 1 4 号 Kanagawa
(JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 25 日 (25.12.2003) (72) 発明者; および
(25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市川 弘之
(ICHIKAWA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒229-1125 神奈
(26) 国際公開の言語: 日本語 川県 相模原市 田名塩田 1 丁目 1 7 番 1 4 号 株
式会社アベックス内 Kanagawa (JP). 望月 澄人
(MOCHIZUKI, Sumito) [JP/JP]; 〒229-1125 神奈川県
(30) 優先権データ: 相模原市 田名塩田 1 丁目 1 7 番 1 4 号 株式会社ア
ベックス内 Kanagawa (JP). 岡野 匠 (OKANO, Takumi)
特願 2002-376906 2002 年 12 月 26 日 (26.12.2002) JP [JP/JP]; 〒229-1125 神奈川県 相模原市 田名塩田 1 丁
目 1 7 番 1 4 号 株式会社アベックス内 Kanagawa
特願 2003-112456 2003 年 4 月 17 日 (17.04.2003) JP
特願 2003-131198 2003 年 5 月 9 日 (09.05.2003) JP

(続葉有)

(54) Title: MUFFLER FOR MOTOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用マフラ



(57) Abstract: A muffler for a motor vehicle, provided in an exhaust gas passage of an internal combustion engine mounted on a motor vehicle. The muffler is downsized with its performance maintained and exhibits appropriate gas-exhausting characteristics in accordance with traveling condition of the vehicle. The muffler comprises a casing body as an outermost shell; an exhaust gas lead-in pipe forming an end portion of the exhaust gas passage, having an extension portion extending into the casing body, and having small holes in the extension portion; a finisher positioned on a line extended from the exhaust gas lead-in pipe, and constructed from an inside portion positioned in the casing body and an outside portion extending from the casing body; a sound-muffling mechanism comprising expansion chambers and a throttle mechanism, the expansion chambers being defined by at least one pipe member and arranged at predetermined intervals at the radially outside of the extension portion of the exhaust gas lead-in pipe and of the inside portion of the finisher; and a valve mechanism provided at the end portion of the exhaust gas lead-in pipe, and opening and closing the communication between the exhaust gas lead-in pipe and the finisher when the pressure of an exhaust gas in the exhaust gas lead-in pipe is equal to or more than a predetermined value.

(57) 要約: 本発明は、性能を維持したまま小型化を図りつつ、走行状態に応じた適切な排気特性を実現することを目的とし、車両に搭載される内燃機関の排気通路に設けられる車両用マフラにおいて、最外殻をなすケーシング本体と、前記排気通路の端部を構成すると共に、前記ケーシング本体内に延出する延出部分とを有し、該延出部分に複数の小孔を有する排気導入パイプと、前記排気導入パイプの延長線上に位置し、前記ケーシング本体内に位置する内部部分と前記ケーシング本体から延出する外部部分とからなるフィニッシャと、前記排気導入パイプの延出部分及びフィニッシャの内部部分の接合部外側に所定の間隔で配される少なくとも一つのパイプ部材によって形成される膨張室及び絞り機構からなる消音機構と、前記排気導入パイプの端部に設けられ、前記排気導入パイプの排気の圧力が所定値以上となった場合に、前記排気導入パイプと前記フィニッシャと間の連通を開閉する弁機構とを具備する車両用マフラを提供する。

WO 2004/059134 A1

BEST AVAILABLE COPY



(JP). 大熊 進也 (OKUMA, Shinya) [JP/JP]; 〒229-1125
神奈川県 相模原市 田名塩田 1 丁目 1 7 番 1 4 号 株
式会社アペックス内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 大貫 和保, 外 (ONUKI, Kazuyasu et al.); 〒
150-0002 東京都 渋谷区 渋谷 1 丁目 8 番 8 号 新栄宮
ビル 5 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

車両用マフラ

5 技術分野

本発明は、自動車等に用いられるエンジン排気用の車両用マフラに関し、特に走行状態に応じて排気抵抗を変化させる構造を備えるものに関する。

背景技術

- 10 マフラ（消音装置）に関する従来技術として、特開平9-166010号公報は、ケーシングと、ケーシングへのガス吸込管と、ケーシング内に組み込まれた管と、ダイアフラム、支持弾性体、ピストン棒、及び圧力接続部を備える操作機構としての過圧容器と、ピストン棒に付属している弁閉鎖要素と、ダイアフラムの過圧側にガス全圧を伝える圧力導管とを備える消音装置
- 15 において、操作容器がダイアフラムによって隔離された複数の室を有し、それぞれのダイアフラムが弾性体によって支持され、それぞれの室が圧力接続部をもち、別の圧力導管がガス静圧をダイアフラムの低圧側に伝えることを開示する。これによって、この発明に開示されるマフラにおいては、外部制御装置なしに変の減衰特性曲線を得ることができるものである。

- 20 上記従来技術の消音装置においては、ケーシングの内外部、及び3つの膨張室の間でガスを流通させる複数の管が並列に且つ垂直に配置されているため、装置全体が大きくならざるを得ないという不具合がある。

そこで、本発明は、性能を維持したまま小型化を図りつつ、走行状態に応じた適切な排気特性を実現する車両用マフラを提供することを目的とする。

25

発明の開示

本発明の車両用マフラは、車両に搭載される内燃機関の排気通路に設けられる車両用マフラにおいて、最外郭をなすケーシング本体と、前記排気通路の端部を構成すると共に、前記ケーシング本体内に延出する延出部分とを有し、該延出部分に複数の小孔を有する排気導入パイプと、前記排気導入パイプの延長線上に位置し、前記ケーシング本体内に位置する内部部分と前記ケーシング本体から延出する外部部分とからなるフィニッシャと、前記排気導入パイプの延出部分及びフィニッシャの内部部分の径方向外側に所定の間隔で配される少なくとも一つのパイプ部材によって画成される膨張室及び絞り機構からなる消音機構と、前記排気導入パイプの端部に設けられ、前記排気導入パイプの排気の圧力が所定値以上となった場合に、前記排気導入パイプと前記フィニッシャと間の連通を開閉する弁機構とを具備するものである。

また、この発明において、前記パイプ部材は、前記ケーシング本体に対して所定の間隔を有して内设される第1のインナーパイプと、前記第1のインナーパイプに対して所定の間隔を有して内设され、前記排気導入パイプ及び前記フィニッシャが両方向から挿入される第2のインナーパイプであり、前記膨張室が、前記排気導入パイプと前記ケーシング本体の間に画成される第1の膨張室と、前記フィニッシャと前記ケーシング本体の間に画成される第2の膨張室とによって構成され、前記絞り機構が、前記第1の膨張室と前記第2の膨張室とを連通させる第1の通路と、前記第2の膨張室と前記第3の膨張室とを連通させる第2の通路とによって構成され、さらに、前記第2のインナーパイプの内部であって、前記排気導入パイプと前記フィニッシャの間に第3の膨張室を画成し、前記弁機構は、前記第3の膨張室を介して前記排気導入パイプと前記フィニッシャとの間の連通するものである。

さらに、前記第2の通路は、前記第2のインナーパイプと前記フィニッシャとの間に形成される空間であり、前記第1の通路は、前記第1のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される第1の空間、及び第1のイン

ナーパイプと第2のインナーパイプで画成される第2の空間であることが望ましい。また、前記第2の空間の排気導入パイプ側に吸音材が配されることが望ましい。

さらに、前記第1の通路は、前記第1のインナーパイプと前記第2のイン
5 ナーパイプによって画成される空間であり、前記第1のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される空間に、吸音材が配されることが望ましい。

さらにまた、前記第1の通路は、前記第1のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される空間であり、前記第1のインナーパイプと前記第
10 2のインナーパイプとの間に吸音材が配されることが望ましい。

また、前記弁機構は、前記排気導入パイプを開閉可能に変位する弁体と、前記弁体を所定の圧力をもって閉鎖方向へ付勢する弾性部材とを有して構成されることが望ましく、前記弾性部材の固定状態を、前記フィニッシャを通して外部から変更する付勢力調節手段を備えることが望ましい。

さらに、前記弁体は、排気の流通方向の下流側に向かって広がる略円錐形
15 であると共に、その頂部がなだらかな丸みを帯びた形状であることが望ましい。

また、この発明は、前記パイプ部材は、前記排気導入パイプに略同心に配
されると共に、前記排気小孔の排気方向下流側の排気導入パイプ周縁に固着
20 される下流側閉塞底面部を有する一方開口円筒状の第1のインナーパイプと、前記排気導入パイプに略同心に配されると共に、前記小孔の排気方向上流側の排気導入パイプ周縁に固着される上流側閉塞底面部を有し、前記第1のインナーパイプより所定値大きい径を有する一方開口円筒状の第2のインナーパイプと、前記第1のインナーパイプと所定の範囲で重複すると共に、下流
25 側端部が前記フィニッシャに接続され、前記第1のインナーパイプよりも所定値小さい径を有する両端開口円筒状の第3のインナーパイプと、該第3の

- インナーパイプより所定値小さい径を有し、前記第 3 のインナーパイプに内
設されると共に、先端が前記第 1 のインナーパイプの内周面に固着される上
流側拡張部、先端が前記フィニッシャの内周面に固着される下流側拡張部、
及び該下流側拡張部に形成された後流側排気孔とを有する第 4 のインナーパ
5 イプとであり、前記消音機構が、前記第 1 のインナーパイプ及び第 2 のイン
ナーパイプによって画成され、前記排気小孔と連通する第 1 の排気通路と、
前記第 2 のインナーパイプと前記車両用マフラケースとの間に画成され、前
記第 1 の排気通路が開口する第 1 の膨張空間と、前記第 1 のインナーパイプ
及び前記第 3 のインナーパイプによって画成され、前記第 1 の膨張空間と連
10 通する第 2 の排気通路と、前記第 3 のインナーパイプ及び前記第 4 のインナ
ーパイプによって画成され、前記第 2 の排気通路と前記後流側排気孔と連通
する第 3 の排気通路と、前記第 4 のインナーパイプ内部に画成され、前記後
流側排気孔が開口すると共にフィニッシャの開口部と連通する第 2 の膨張空
間とによって構成されることが望ましい。
- 15 さらに、前記弁機構の開弁によって、前記第 2 の膨張空間を介して前記排
気導入パイプと前記フィニッシャの開口部とが連通することが望ましい。
- さらにまた、前記第 2 のインナーパイプに外設され、前記第 2 の排気通路
と前記第 1 の膨張室とを遮断すると共に、前記第 1 の排気通路と前記第 2 の
排気通路とを接続する遮蔽底部を有し、前記第 2 のインナーパイプとの間に
20 第 1 の排気通路と前記第 1 の膨張室とを連通する第 4 の排気通路を画成する
第 5 のインナーパイプを具備することが望ましい。
- また、前記弁機構は、前記排気導入パイプの端部を開閉すると共に、排気
方向上流側に突出した凸状形状をした弁本体と、該弁本体を前記排気導入パ
イプ端部側に押圧するスプリングと、該スプリングによる押圧力を調整する
25 押圧力調整機構を有することが望ましく、この押圧力調整機構は、スプリン
グの一端を保持する保持部と、該保持部を弁本体に対して移動させて押圧力

を調整する回動部とによって構成され、該回動部が、前記延長線上に位置し、前記フィニッシャの開口部から調整可能であることが望ましい。

さらに、前記後流側排気孔は、前記第4のインナーパイプの後流側拡張部の周縁に所定の間隔で形成されることが望ましく、上流側が前記第3の排気通路側に開口する方形の孔であるものでもよく、上流側が前記第3の排気通路側に開口する流線形の孔であるものであっても良い。

また、前記第1の排気通路の上流側であって、前記第1のインナーパイプの下流側閉塞底面部と、前記第2のインナーパイプの上流側閉塞側面部との間に、小膨張空間が形成されることが望ましい。

さらに、前記ケーシング本体の内壁から所定の間隔を有して内設される第1のインナーパイプと、前記第1のインナーパイプの内壁から所定の間隔を有して内設される第2のインナーパイプと、前記第2のインナーパイプの内壁から所定の間隔を有して内設され、第1の通路を画成する第3のインナーパイプとを具備し、前記第1のインナーパイプ内部に第1の通路が画成される共に、前記弁機構が前記第1のインナーパイプのフィニッシャ側端部に設けられ、前記消音機構は、前記ケーシング本体、前記第1のインナーパイプ、前記第2のインナーパイプ及び前記第3のインナーパイプによって画成された空間によって構成されることが望ましい。

図面の簡単な説明

第1図において、(a)は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び通常走行時における状態を示す断面図であり、(b)は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図であり、(c)は、(a)のA-A'断面を示す断面図である；

第2図において、(a)は、本発明の第2の実施の形態に係る車両用マフ

ラの構造及び通常走行時における状態を示す断面図であり、(b)は、本発明の第2の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である；

第3図は、(a)は、本発明の第3の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び通常走行時における状態を示す断面図であり、(b)は、本発明の第3の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である；

第4図は、本願発明の第4の実施の形態に係る車両用マフラの断面図である；

第5図は、フィニッシャ内部に設けられる第4のインナーパイプの下流側拡張部の説明図であって、(a)はその正面図、(b)はその断面図である；

第6図は、本願発明の第5の実施の形態に係る車両用マフラの断面図である；

第7図は、第6の実施の形態に係る第4のインナーパイプの下流側拡張部の説明図であって、(a)はその正面図、(b)はその断面図である；

第8図は、本発明の第7の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び通常走行時における状態を示す断面図である；そして、

第9図は、本発明の第7の実施の形態に係る車両用マフラの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付した図面を参考にして本発明の実施の形態を説明する。第1図(a)、(b)、(c)に示す第1の実施例に係る車両用マフラ1は、排気導入パイプ2、ケーシング本体3、フィニッシャ4、消音機構8、弁機構6を備えて構成されている。

排気導入パイプ 2 は、エンジンから排出される排気ガスをケーシング本体 3 内に導くものであり、前方側カバー 10 を介してケーシング本体 3 の前方側の端部に固定され、複数の小孔 12 が穿設されている。ケーシング本体 3 は、円筒形状の部材であり、その内部に、第 1 のインナーパイプ 15、第 2 のインナーパイプ 16、及びグラスウール等の吸音材 5 が配置され、排気導入パイプ 2 により導入された排気ガスの脈動を低減させ消音機構 8 を構成する。

フィニッシャ 4 は、ケーシング本体 3 内を通過した排気ガスを大気中に放出するパイプ状の部材であり、ケーシング本体 3 の後方側の端部に後方側カバー 11 を介して固定されている。

第 1 のインナーパイプ 15 は、円筒形状の部材であり、その前方端が前記排気導入パイプ 2 に固定された前方側固定具 19 に固定されていると共に、その後方端が前記後方側カバー 11 のフランジ部 13 に固定されている。第 2 のインナーパイプ 16 は、前記第 1 のインナーパイプ 15 より小径の円筒形状の部材であり、該第 1 のインナーパイプ 15 の内側に配置され、その前方端側が前記前方側固定具 19 に固定されていると共に、その後方端が前記フィニッシャ 4 に固定された後方側固定具 20 に固定されている。これら第 1 及び第 2 のインナーパイプ 15、16 の隙間で前方側半分程度の部分には、前記吸音材 5 が充填されている。また、前記排気導入パイプ 2 の後端部及び前記フィニッシャ 4 の前端部は、前記第 2 のインナーパイプ 16 の内部に位置している。

弁機構 6 は、エンジンからの排気ガスの圧力に応じて、排気ガスが前記ケーシング本体 3 内を通過する経路を変更させるものであり、前記排気導入パイプ 2 の後端部に設けられ、固定部材 30、ロッド部材 31、弁体 32、弁座 33、パネ 34、パネ受け 35、付勢力調節手段 36 を有して構成されている。

固定部材 30 は、前記排気導入パイプ 2 の内壁面に固定され、排気ガスの通過が可能な形状を有しており、ロッド部材 31 の前方端が固定されている。このロッド部材 31 の後端近傍部には、バネ受け 35 が固定されている。弁体 32 は、前記ロッド部材 31 の中程にスライド可能に固定されており、その頂部 37 が平坦状に形成された略円錐形状の部材である。弁座 33 は、前記排気導入パイプ 2 の後端部に形成され、前記弁体 32 の傾斜面と気密的に当接する形状を有している。バネ 34 は、その前方端が前記弁体 32 の頂部 37 の後方側の面に固定されていると共に、その後方端が前記バネ受け 35 に固定されている。

- 10 付勢力調節手段 36 は、前記バネ受け 35 の固定位置を前記ロッド部材 31 に沿ってスライドさせ、これによって前記バネ 34 の付勢力を調節するものであり、六角レンチ等を利用して構成される。また、この付勢力調節手段 36 は、前記フィニッシャ 4 の開口部から所定の工具を挿入して操作することにより、任意に前記バネ受け 35 の固定位置を決定することができるよう
15 になされている。

- 上記構成の車両用マフラ 1 によれば、エンジンからの排気ガスによる圧力がバネ 34 の付勢圧力（及び大気圧）よりも小さい場合（通常走行時）には、第 1 図（a）に示すように、弁体 32 は閉じたままとなり、排気ガスは、同図の矢印に示すように、先ず第 1 の膨張室 40 を通過してケーシング本体 3
20 と第 1 のインナーパイプ 15 との間に画成される第 1 の通路 41 を通り、次いで第 1 のインナーパイプ 15 に穿設された小孔 22 を介して、第 1 のインナーパイプ 15 と第 2 のインナーパイプ 16 との間に画成される第 2 の通路 42 に進入し、そして第 2 の膨張室 43 を通り、第 2 のインナーパイプ 16 とフィニッシャ 4 との間に画成される第 3 の通路 44 を通り、第 2 のイン
25 ナーパイプ 16 の内部の第 3 の膨張室 45 に入る。この通常走行時の排気経路においては、排気ガスが 3 つの膨張室 40、43、45 を通ることにより、

十分な消音効果を得ることができる。

一方、エンジンからの排気ガスによる圧力がバネ 3 4 の付勢圧力（及び大気圧）よりも大きい場合（高出力走行時）には、第 1 図（b）に示すように、弁体 3 2 が開放位置に移動し、排気ガスは、同図の矢印に示すように、排気
5 導入パイプ 2 から直接前記第 3 の膨張室 4 5 に入る。この高出力時の排気経路においては、排気抵抗が低減されるため、エンジン出力の向上が実現される。

以上のように、第 1 の実施例によれば、通常範囲のエンジン出力、又は低出力しか必要としない通常走行時には、前記弁機構 6 の弁体 3 2 が閉鎖位置
10 にあることにより、排気ガスが第 1，第 2，第 3 の膨張室 4 0，4 3，4 5 を通るので、十分な消音効果を得ることができる。一方、高速走行、加速時等の高出力走行時には、前記弁体 3 2 が開放位置に移動することにより、排気ガスが排気導入パイプ 2 から直接第 3 の膨張室 4 5 に入り、排気抵抗が低減されるので、エンジン出力の向上を実現することができる。これにより、
15 走行状態に応じたマフラ特性を得ることができる。また、ケーシング本体 3 内に第 1 及び第 2 のインナーパイプ 1 5，1 6 を順次内設し、これらの部材に画成される空間を排気ガスの流通路としたことにより、従来のようにパイプを並列に配した構造よりも、小型化を実現することができる。

以下に、本発明の他の実施の形態について図面を参考にして説明するが、
20 上記第 1 の実施の形態と同一又は同様の箇所には同一の符号を付してその説明を省略する。

第 2 図（a），（b）に示す第 2 の実施の形態に係る車両用マフラ 5 0 は、第 1 の膨張室 4 0 と第 2 の膨張室 4 3 とを連通させる通路として、第 1 のインナーパイプ 1 5 と第 2 のインナーパイプ 1 6 との間の第 2 の通路 4 2 を利用し、ケーシング本体 3 と第 1 のインナーパイプ 1 5 との間の第 1 の通路 4
25 1 に、略全面に渡って吸音材 5 を配したものである。

本実施の形態における排気ガスの流通経路は、通常走行時においては、第2図（a）に示すように、第1の膨張室40、第1のインナーパイプ15と第2のインナーパイプ16との第2の通路42、第2の膨張室43、第2のインナーパイプ16とフィニッシャーパイプ4との間の第3の通路44、第3の膨張室45の順に構成される。この構成によれば、排気ガスが吸音材5に接する部分が大きくなるため、消音効果の更なる向上を望むことができる。また、高出力走行時においては、第2図（b）に示すように、排気ガスが排気導入パイプ2から直接前記第3の膨張室45に入るので、上記第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

第3図（a）、（b）に示す第3の実施の形態に係る車両用マフラ60は、第1の膨張室40と第2の膨張室43とを連通させる通路として、ケーシング本体3と第1のインナーパイプ15との第1の通路41を利用し、第1のインナーパイプ15と第2のインナーパイプ16との間の第2の通路42に、略全面に渡って吸音材5を配したものである。また、弁機構6の弁体32の頂部61がなだらかな丸みを帯びた形状となっており、この頂部61の後方側の面には、パネ34の端部を固定するための固定部材62が設けられているものである。

本実施の形態における排気ガスの流通経路は、通常走行時においては、第3図（a）に示すように、第1の膨張室40、ケーシング本体3と第1のインナーパイプ15との間の第1の通路41、第2の膨張室43、第2のインナーパイプ16とフィニッシャーパイプ4との間の第3の通路44、第3の膨張室45の順に構成される。この構成によっても、排気ガスが吸音材5と接する部分が上記第2の実施の形態と同様に大きくなるので、消音効果の向上を望むことができる。また、高出力走行時においては、第3図（b）に示すように、排気ガスが排気導入パイプ2から直接前記第3の膨張室45に入るので、上記第1及び2の実施の形態と同様の効果を得ることができる。ま

た、前記弁体 3 2 の頂部 6 1 の形状により、特に弁体 3 2 の開放時における排気ガスの流通抵抗が低減されるので、上記第 1 及び 2 の実施の形態よりも排気抵抗の低減が実現される。

- 5 第 4 図に示す第 4 の実施例に係る車両用マフラ 7 0 は、図示しない内燃機関の排気口と直接若しくは間接的に接続される排気導入パイプ 2 と、この排気管 2 の延長線上の排気方向下流側に配置されるフィニッシャ 4 と、前記排気導入パイプ 2 と前記フィニッシャ 4 との間に設けられる消音機構 8 と、前記排気導入パイプ 2 の排気方向 A の下流側端部に設けられ、排気ガスの圧力が所定値以上となった場合に、前記排気導入パイプ 2 と前記フィニッシャ 4 との間を短絡させる弁機構 6 とによって少なくとも構成される。

- 前記車両用マフラ 7 0 は、さらに、前記弁機構 6 の近傍の前記排気導入パイプ 2 周縁に形成された複数の小孔 1 2 と、前記排気導入パイプ 2 に略同心に配されると共に、前記小孔 1 2 の排気方向 A の下流側に位置する排気導入パイプ 2 の周縁に固着される下流側閉塞底面部 7 1 を有する一方開口円筒状の第 1 のインナーパイプ 1 5 と、前記排気導入パイプ 2 に略同心に配されると共に、前記小孔 1 2 の排気方向 A の上流側に位置する排気導入パイプ 2 の周縁に固着される上流側閉塞底面部 7 2 を有し、前記第 1 のインナーパイプ 1 5 より所定値大きい径を有する一方開口円筒状の第 2 のインナーパイプ 1 6 と、前記第 1 のインナーパイプ 1 5 と所定の範囲で重複すると共に、下流側端部 7 3 が前記フィニッシャ 4 に接続され、前記第 1 のインナーパイプ 1 5 よりも所定値小さい径を有する両端開口円筒状の第 3 のインナーパイプ 1 8 と、この第 3 のインナーパイプ 1 8 より所定値小さい径を有し、前記第 3 のインナーパイプ 1 8 に内设されると共に、先端 7 4 が前記第 1 のインナーパイプ 1 5 の内周面 8 1 に固着される上流側拡張部 7 5 と、先端 7 6 が前記

フィニッシャ 4 の内周面 8 2 に固着される下流側拡張部 7 7 と、この下流側拡張部 7 7 に形成された後流側排気孔 1 7 とを有する第 4 のインナーパイプ 2 1 と、前記第 2 のインナーパイプ 1 6 に外設されるケーシング本体 3 とを少なくとも有する。

- 5 また、前記フィニッシャ 4 の内部に位置する前記下流側拡張部 7 7 は、第 5 図 (a) , (b) に示すように、外周面の周方向に沿って所定間隔で配された前記後流側排気孔 1 7 を有し、それぞれの後流側排気孔 1 7 は、略方形に形成されると共に、下記する第 3 の通路 4 4 側に開口部 1 7 a が開口するように径方向外方へ打ち出されたように形成される。これによって、打ち出
- 10 された部分がガイド部 1 7 b となってフィニッシャ 4 の後方へ効率よく排気できるようになるものである。

- 以上の構成により、前記消音機構 8 は、前記第 1 のインナーパイプ 1 5、前記第 2 のインナーパイプ 1 6、前記下流側閉塞底部 7 1 及び前記上流側閉塞底部 7 2 によって画成され、前記小孔 1 2 と連通する第 1 の膨張室 4 0 と、
- 15 前記第 1 のインナーパイプ 1 5 と前記第 2 のインナーパイプ 1 6 とによって画成される第 1 の通路 4 1 と、前記第 2 のインナーパイプ 1 6 と前記ケーシング本体 3 との間に画成され、前記第 1 の通路 4 1 が開口する第 2 の膨張室 4 3 と、前記第 1 のインナーパイプ 1 5 及び前記第 3 のインナーパイプ 1 8 とによって画成され、前記第 2 の膨張室 4 3 と連通する第 2 の通路 4 2 と、
- 20 前記第 3 のインナーパイプ 1 8 及び前記第 4 のインナーパイプ 2 1 によって画成され、前記第 2 の通路 4 2 と前記後流側排気孔 1 7 を連通する第 3 の通路 4 4 と、前記第 4 のインナーパイプ 2 1 の内部に画成され、前記後流側排気孔 1 7 が開口すると共にフィニッシャ 4 の開口部 7 8 と連通し、前記弁機構 6 の開弁によって前記排気導入パイプ 2 と連通する第 3 の膨張室 4 5 とに
- 25 よって構成される。

これによって、前記弁機構 6 が閉鎖されている状態では、排気導入パイプ

2 に至った排気ガスは、前記小孔 1 2 から第 1 の通路 4 1 の上流側に形成された第 1 の膨張室 4 0 に流れ込み、ここで第 1 の膨張を行う。そして、第 1 の通路 4 1 から第 2 の膨張室 4 3 に吐出されることによって、第 2 の膨張が行われ、さらに、第 2 及び第 3 の通路 4 2, 4 4 を通過して、後流側排気孔 1 7 から第 3 の膨張室 4 5、さらには外部空間へ放たれて第 3 の膨張を行う。このように、複数回の膨張を行うことができるので、排気ガスは効率よく消音されるものである。

また、前記弁機構 6 は、前記排気導入パイプ 2 の端部を開閉すると共に、排気方向 A の上流側方向に突出した凸状形状をした弁本体 5 1 と、この弁本体 5 1 を前記排気導入パイプ端部側に押圧するスプリング 5 2 と、このスプリング 5 2 による押圧力を調整する押圧力調整機構 5 3 によって構成される。

さらに、前記押圧力調整機構 5 3 は、スプリング 5 2 の一端を保持する保持部 5 4 と、この保持部 5 4 を弁本体 5 1 に対して移動させて押圧力を調整する回動部 5 5 とによって構成され、この回動部 5 5 を、車両用マフラ 7 0 の中心線の延長線上に位置するようにしたので、前記フィニッシャ 4 の開口部 7 8 から回動部 5 5 を回転させることができ、押圧力の調整を可能にするものである。これによって、前記排圧調整弁の開弁圧が調整可能となる。

具体的に説明すると、排気導入パイプ 2 の内部に、前記回動部 5 5 が螺合するロッド 5 6 を固定する枠体 5 7 を固定し、このロッド 5 6 に対して弁本体 5 1 及び有底円筒状の保持部 5 4 が摺動自在に嵌め込まれる。そして、前記弁本体 5 1 と前記保持部 5 4 との間にスプリング 5 2 を配して、保持部 5 4 を回動部 5 5 としてのナットによって前記ロッド 5 6 に固定する。

これによって、スプリング 5 2 によって決定された押圧力よりも前記弁本体 5 1 にかかる排圧が高くなると、弁本体 5 1 が排気導入パイプ 2 の端部から離れ、排気導入パイプ 2 とフィニッシャ 4 が第 3 の膨張室 4 5 を介して短絡され、通気抵抗を低減させるものである。

また、前記スプリング 5 2 による押圧力は、前記ロッド 5 6 に螺合する回
動部（ナット） 5 5 を回転させて前記保持部 5 4 を弁本体 5 1 側へ移動させ
ることによって高くなり、反対に前記保持部 5 4 を弁本体 5 1 から離す方向
へ移動させることによって低くすることができる。このように、前記回動部
5 （ナット） 5 5 を回転させることによって、弁本体 5 1 を押圧するスプリン
グ 5 2 の強さを変化させることができるので、弁本体 5 1 による開弁に必要な
排圧を変化させることができるものである。

また、第 5 の実施の形態に係る車両用マフラ 8 0 は、第 6 図に示すもので
ある。この車両用マフラ 8 0 には、前記第 2 のインナーパイプ 1 6 に外設さ
10 れ、前記第 2 の通路 4 2 と前記第 2 の膨張室 4 3 とを遮断すると共に、前記
第 1 の通路 4 1 と前記第 2 の通路 4 2 とを接続する遮蔽底部 8 3 を有し、前
記第 2 のインナーパイプ 1 6 との間に第 1 の通路 4 1 と前記第 2 の膨張室 4
3 とを連通する第 4 の通路 4 6 を画成する第 5 のインナーパイプ 2 3 が設け
られる。また、前記第 1 の通路 4 1 の出口側端部には、第 2 の通路 4 2 及び
15 第 4 の通路 4 6 への分岐空間 8 4 が画成される。

これによって、上述した第 4 の実施の形態に係る車両用マフラ 7 0 が単純
膨張型のものであるのに対して、上述した第 5 の実施の形態に係る車両用マ
フラ 8 0 は、前記第 2 の膨張室 4 3 を共鳴空間とする共鳴管式のものとなる
ものである。尚、第 5 の実施の形態において、第 4 の実施の形態と同一の箇
20 所又は同様の効果を奏する箇所には同一の符号を付してその説明を省略する。

第 7 図（a），（b）で示す下流側拡張部 7 7 は、外周面の周方向に沿っ
て所定間隔で配された前記後流側排気孔 1 7 の形状が、流線形に形成される
ことを特徴とする。これによって、径方向外方へ打ち出された部分が流線型
のガイド部 1 7 d となり、第 3 の通路 4 4 側へ開口した開口部 1 7 c から流
25 入する排気ガスがフィニッシャ 4 の後方へ、さらに効率よく排気できるよう
になるものである。

第 8 図及び第 9 図に示す第 6 の実施例に係る車両用マフラ 90 は、内燃機関の排気口と直接又は間接的に接続される排気導入パイプ 2、前記排気導入パイプ 2 の延長線上の排気方向下流側に配置されるフィニッシャ 4、前記排気導入パイプ 2 と前記フィニッシャ 4 との間に設けられる消音機構 8、排気
5 ガスの圧力が所定値以上となった場合に、前記排気導入パイプ 2 と前記フィニッシャ 4 との間に形成される排気経路を短絡させる弁機構 6 を有して構成されている。

前記消音機構 8 は、最外郭を構成する円筒状のケーシング本体 3、ケーシング本体 3 よりも小径の円筒状部材であり、このケーシング本体 3 に内設さ
10 れる第 1 のインナーパイプ 15、第 1 のインナーパイプ 15 よりも小径の円筒状部材であり、前記第 1 のインナーパイプ 15 に内設される第 2 のインナーパイプ 16、第 2 のインナーパイプ 16 よりも小径の円筒状部材であり、この第 2 のインナーパイプ 16 に内設される第 3 のインナーパイプ 18 を有して構成されている。

15

前記ケーシング本体 3 は、その前端部 3a が前方側カバー部材 10 を介して前記排気導入パイプ 2 と連結していると共に、その後端部 3b が後方側カバー部材 11 を介して前記フィニッシャ 4 と連結している。前記第 3 のイン
20 ナーパイプ 18 は、その前端部 18a が前記排気導入パイプ 2 の後端部 2a と連結していると共に、その後端部 18b が後述する弁機構 6 の前端部 6a と連結している。

前記第 2 のインナーパイプ 16 は、その後端部 16b が前記フィニッシャ 4 の前端部 4a と連結していると共に、この後端部 16b よりも排気方向上流側の部分に形成されたかしめ部 16c によって前記第 3 のインナーパイプ
25 18 に固着されている。

前記第 1 のインナーパイプ 15 は、その前端近傍部に配された固定閉鎖部

材 9 1 によって前記第 3 のインナーパイプ 1 8 に固着されていると共に、後端近傍部に形成されたかしめ部 1 5 c によって前記第 2 のインナーパイプ 1 6 に固着されている。

5 前記第 2 のインナーパイプ 1 6 の前端部 1 6 a は、前記固定閉鎖部材 9 1 よりも後方（フィニッシャ 4 寄り）に位置している。また、前記固定閉鎖部材 9 1 は、第 3 のインナーパイプ 1 8 の全周縁に渡る壁面状の部材であり、第 1 及び第 3 のインナーパイプ 1 5, 1 8 の間に画成される空間 9 2 を閉鎖する。

10 前記かしめ部 1 5 c 及び 1 6 c は、円周方向に所定の間隔をもって複数形成されるものであり、排気の通過を妨げない。

また、前記第 3 のインナーパイプ 1 8 の前記固定閉鎖部材 9 1 よりも前端部 1 8 a 寄りの部分には、複数の小孔 1 2 が穿設されている。

15 前記弁機構 6 は、前記第 3 のインナーパイプ 1 8 の後端部 1 8 b、即ちフィニッシャ 4 の直前に配されており、固定部材 3 0、ロッド部材 3 1、弁体 3 2、弁座 3 3、バネ 3 4、バネ受け 3 5、付勢力調節手段 3 6 を有して構成されている。

20 前記固定部材 3 0 は、前記第 3 のインナーパイプ 1 8 の後端部 1 8 b に固定され、排気ガスが通過可能な形状を有しており、ロッド部材 3 1 の前端部が固定されている。ロッド部材 3 1 の後端部には、バネ受け 3 5 が固定されている。弁体 3 2 は、略円錐形状の部材であり、前記ロッド部材 3 1 に軸方向に沿ってスライド可能に固定されている。弁座 3 3 は、前記固定部材 3 0 の後端部に設けられ、前記弁体 3 2 が気密的に当接する形状を有している。バネ 3 4 は、その前端が前記弁体 3 2 の内面部に固定されていると共に、その後端部が前記バネ受け 3 5 に固定されている。付勢力調節手段 3 6 は、前記バネ受け 3 5 の固定位置を前記ロッド部材 3 1 に沿ってスライドさせること
25 によってバネ 3 4 の付勢力を調節させるものであり、六角レンチ等を利用

した構造を有するものである。

上記構成の車両用マフラ 90 によれば、内燃機関からの排気ガスの圧力がバネ 34 の付勢圧力（及び大気圧）よりも小さい場合（通常走行時）には、第 8 図に示すように、弁体 32 が閉じた状態となり、排気導入パイプ 2 から
5 流出した排気ガスは、矢印 A に示すように、先ず第 3 のインナーパイプ 18 の内部に画成される第 1 の空間 S1 に入り、次いで前記小孔 12 を介して、前記第 3 のインナーパイプ 18、第 1 のインナーパイプ 15、固定閉鎖部材 91、前方側カバー 10 等により画成される第 2 の空間 S2 に進入し、ケーシング本体 3 と第 1 のインナーパイプ 15 等との間に画成される第 3 の空間
10 S3 を通り、第 1 のインナーパイプ 15 と第 2 のインナーパイプ 16 との間に画成される第 4 の空間 S4 を通り、第 2 のインナーパイプ 16 と第 3 のインナーパイプ 18 との間に画成される第 5 の空間 S5 を通り、フィニッシャ 4 を介して外部へ放出される。このように、通常走行時の排気経路においては、排気ガスは空間 S1、S2、S3、S4、S5 により構成される複雑な脈動
15 低減通路をたどることとなり、その脈動が十分に抑制される。

ここで、前記第 2 及び第 3 の空間 S2、S3 は、第 1 の膨張室を構成し、前記第 4 及び第 5 の空間 S4、S5 は第 1 の通路を構成し、前記フィニッシャ 4 内部の空間が、第 2 の膨張室を構成する。

一方、内燃機関からの排気ガスの圧力がバネ 34 の付勢圧力（及び大気
20 圧）よりも大きい場合（高出力走行時）には、第 9 図に示すように、弁体 32 が開放位置に移動し、排気ガスは、矢印 A' に示すように、前記脈動低減通路のうち空間 S2 以降を短絡し、前記第 1 の空間 S1 から直接フィニッシャ 3 に至る。このため、排気抵抗が低減され、エンジン出力が向上する。

また、前記弁機構 6 が第 3 のインナーパイプ 18 の排気方向下流側端部、
25 即ちフィニッシャ 4 の直前に設けられているために、排気導入パイプ 2 から流出した排気ガスは、弁機構 6 の開閉状態に拘らず、先ず初めに前記第 1 の

空間 S 1 に突入した後、小孔 1 2 から第 2 の空間 S 2 に排出されることとなるため、第 1 の空間 S 1 を共鳴空間として利用することができるものである。これにより、消音性能を向上させることができる。

5 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、ケーシング本体内にインナーパイプを順次内設し、これらの間に画成される空間を排気ガスの流通路としたことにより、性能を維持したまま小型化を実現することができる。

また、内燃機関からの排気ガスの圧力が所定値以上になると、弁機構が開放し、排気ガスは直接フィニッシャへと送られる。これにより、排気抵抗が低減され、走行状態に応じたマフラ特性を得ることができ、エンジン出力を向上させることができる。

更に、弁機構を、フィニッシャの直前に設けた場合には、排気導入パイプから流出した排気ガスが、弁が閉鎖した状態でも弁の上流側空間に突入した後、小孔から第 1 の膨張室へと流れるため、上流側空間が共鳴空間となるため、共鳴管式の消音機構を構成することができるため、消音性能に向上させることができるものである。

また、排気導入パイプの端部であって、フィニッシャの開口部に面する位置に、弁機構を設ける構造としたことから、弁機構の開弁圧をフィニッシャの開口部側から容易に行うことができるものである。

請 求 の 範 囲

1. 車両に搭載される内燃機関の排気通路に設けられる車両用マフラにおいて、

5 最外郭をなすケーシング本体と、

前記排気通路の端部を構成すると共に、前記ケーシング本体内に延出する延出部分とを有し、該延出部分に複数の小孔を有する排気導入パイプと、

前記排気導入パイプの延長線上に位置し、前記ケーシング本体内に位置する内部部分と前記ケーシング本体から延出する外部部分とからなるフィニッ
10 シャと、

前記排気導入パイプの延出部分及びフィニッシャの内部部分の径方向外側に所定の間隔で配される少なくとも一つのパイプ部材によって画成される膨張室及び絞り機構からなる消音機構と、

前記排気導入パイプの端部に設けられ、前記排気導入パイプの排気の圧力が所定値以上となった場合に、前記排気導入パイプと前記フィニッシャと間の連通を開閉する弁機構とを具備することを特徴とする車両用マフラ。
15

2. 前記パイプ部材は、前記ケーシング本体に対して所定の間隔を有して内設される第1のインナーパイプと、前記第1のインナーパイプに対して所定の間隔を有して内設され、前記排気導入パイプ及び前記フィニッシャが両
20 方向から挿入される第2のインナーパイプであり、

前記膨張室が、前記排気導入パイプと前記ケーシング本体の間に画成される第1の膨張室と、前記フィニッシャと前記ケーシング本体の間に画成される第2の膨張室とによって構成され、

前記絞り機構が、前記第1の膨張室と前記第2の膨張室とを連通させる第1の通路と、前記第2の膨張室と前記第3の膨張室とを連通させる第2の通路とによって構成され、
25

さらに、前記第 2 のインナーパイプの内部であって、前記排気導入パイプと前記フィニッシャの間に第 3 の膨張室を画成し、

前記弁機構は、前記第 3 の膨張室を介して前記排気導入パイプと前記フィニッシャとの間の連通することを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の車両用マフラ。

3. 前記第 2 の通路は、前記第 2 のインナーパイプと前記フィニッシャとの間に形成される空間であることを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の車両用マフラ。

4. 前記第 1 の通路は、前記第 1 のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される第 1 の空間、及び第 1 のインナーパイプと第 2 のインナーパイプで画成される第 2 の空間であることを特徴とする請求の範囲第 2 項又は第 3 項記載の車両用マフラ。

5. 前記第 2 の空間の排気導入パイプ側に吸音材が配されることを特徴とする請求の範囲第 4 項記載の車両用マフラ。

6. 前記第 1 の通路は、前記第 1 のインナーパイプと前記第 2 のインナーパイプによって画成される空間であることを特徴とする請求の範囲第 2 項又は第 3 項記載の車両用マフラ。

7. 前記第 1 のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される空間に、吸音材が配されることを特徴とする請求の範囲第 6 項記載の車両用マフラ。

8. 前記第 1 の通路は、前記第 1 のインナーパイプと前記ケーシング本体の間に画成される空間であることを特徴とする請求の範囲第 2 項又は第 3 項記載の車両用マフラ。

9. 前記第 1 のインナーパイプと前記第 2 のインナーパイプとの間に吸音材が配されることを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の車両用マフラ。

10. 前記弁機構は、前記排気導入パイプを開閉可能に変位する弁体と、

前記弁体を所定の圧力をもって閉鎖方向へ付勢する弾性部材とを有して構成されることを特徴とする請求の範囲第2項～第9項のいずれか1つに記載の車両用マフラ。

11. 前記弾性部材の固定状態を、前記フィニッシャを通して外部から変更する付勢力調節手段を備えることを特徴とする請求の範囲第10項記載の車両用マフラ。

12. 前記弁体は、排気の流通方向の下流側に向かって広がる略円錐形であると共に、その頂部がなだらかな丸みを帯びた形状であることを特徴とする請求の範囲第10項記載の車両用マフラ。

10 13. 前記パイプ部材は、

前記排気導入パイプに略同心に配されると共に、前記排気小孔の排気方向下流側の排気導入パイプ周縁に固着される下流側閉塞底面部を有する一方開口円筒状の第1のインナーパイプと、

前記排気導入パイプに略同心に配されると共に、前記小孔の排気方向上流側の排気導入パイプ周縁に固着される上流側閉塞底面部を有し、前記第1のインナーパイプより所定値大きい径を有する一方開口円筒状の第2のインナーパイプと、

前記第1のインナーパイプと所定の範囲で重複すると共に、下流側端部が前記フィニッシャに接続され、前記第1のインナーパイプよりも所定値小さい径を有する両端開口円筒状の第3のインナーパイプと、

該第3のインナーパイプより所定値小さい径を有し、前記第3のインナーパイプに内设されると共に、先端が前記第1のインナーパイプの内周面に固着される上流側拡張部、先端が前記フィニッシャの内周面に固着される下流側拡張部、及び該下流側拡張部に形成された後流側排気孔とを有する第4のインナーパイプとであり、

前記消音機構が、

前記第 1 のインナーパイプ及び第 2 のインナーパイプによって画成され、前記排気小孔と連通する第 1 の排気通路と、

前記第 2 のインナーパイプと前記消音器ケースとの間に画成され、前記第 1 の排気通路が開口する第 1 の膨張空間と、

- 5 前記第 1 のインナーパイプ及び前記第 3 のインナーパイプによって画成され、前記第 1 の膨張空間と連通する第 2 の排気通路と、

前記第 3 のインナーパイプ及び前記第 4 のインナーパイプによって画成され、前記第 2 の排気通路と前記後流側排気孔と連通する第 3 の排気通路と、

- 10 前記第 4 のインナーパイプ内部に画成され、前記後流側排気孔が開口すると共にフィニッシャの開口部と連通する第 2 の膨張空間とによって構成されることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の車両用マフラ。

1 4. 前記弁機構の開弁によって、前記第 2 の膨張空間を介して前記排気導入パイプと前記フィニッシャの開口部とが連通することを特徴とする請求の範囲第 1 3 項記載の車両用マフラ。

- 15 1 5. 前記第 2 のインナーパイプに外設され、前記第 2 の排気通路と前記第 1 の膨張室とを遮断すると共に、前記第 1 の排気通路と前記第 2 の排気通路とを接続する遮蔽底部を有し、前記第 2 のインナーパイプとの間に第 1 の排気通路と前記第 1 の膨張室とを連通する第 4 の排気通路を画成する第 5 のインナーパイプを具備することを特徴とする請求の範囲第 1 3 項又は第 1 4 項記載の車両用マフラ。

- 20 1 6. 前記弁機構は、前記排気導入パイプの端部を開閉すると共に、排気方向上流側に突出した凸状形状をした弁本体と、該弁本体を前記排気導入パイプ端部側に押圧するスプリングと、該スプリングによる押圧力を調整する押圧力調整機構を有することを特徴とする請求の範囲第 1 項、第 2 項又は第 3 項記載の車両用マフラ。

1 7. 前記押圧力調整機構は、スプリングの一端を保持する保持部と、該

保持部を弁本体に対して移動させて押圧力を調整する回動部とによって構成され、該回動部が、前記延長線上に位置し、前記フィニッシャの開口部から調整可能であることを特徴とする請求の範囲第16項記載の車両用マフラ。

18. 前記後流側排気孔は、前記第4のインナーパイプの後流側拡張部の周縁に所定の間隔で形成されることを特徴とする請求の範囲第13項～第17項のいずれか一つに記載の車両用マフラ。

19. 前記後流側排気孔は、上流側が前記第3の排気通路側に開口する方形の孔であることを特徴とする請求の範囲第13項～第18項のいずれか一つに記載の車両用マフラ。

20. 前記後流側排気孔は、上流側が前記第3の排気通路側に開口する流線形の孔であることを特徴とする請求の範囲第13項～第18項のいずれか一つに記載の車両用マフラ。

21. 前記第1の排気通路の上流側であって、前記第1のインナーパイプの下流側閉塞底面部と、前記第2のインナーパイプの上流側閉塞側面部との間に、小膨張空間が形成されることを特徴とする請求の範囲第13項～第20項のいずれか一つに記載の車両用マフラ。

22. 前記ケーシング本体の内壁から所定の間隔を有して内設される第1のインナーパイプと、

前記第1のインナーパイプの内壁から所定の間隔を有して内設される第2のインナーパイプと、

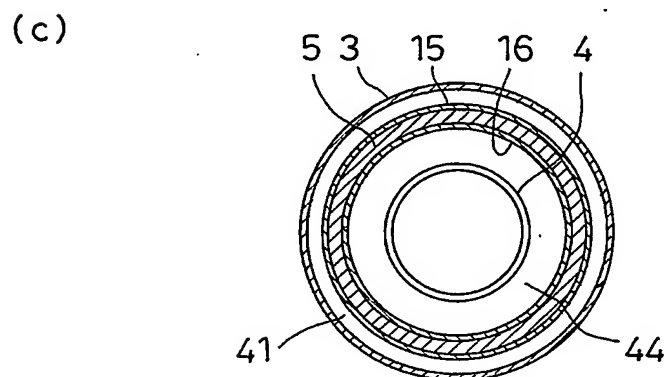
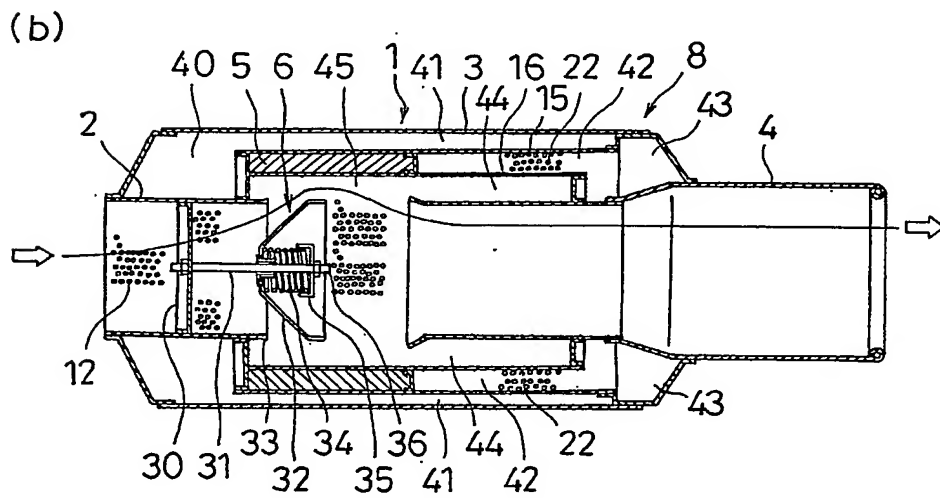
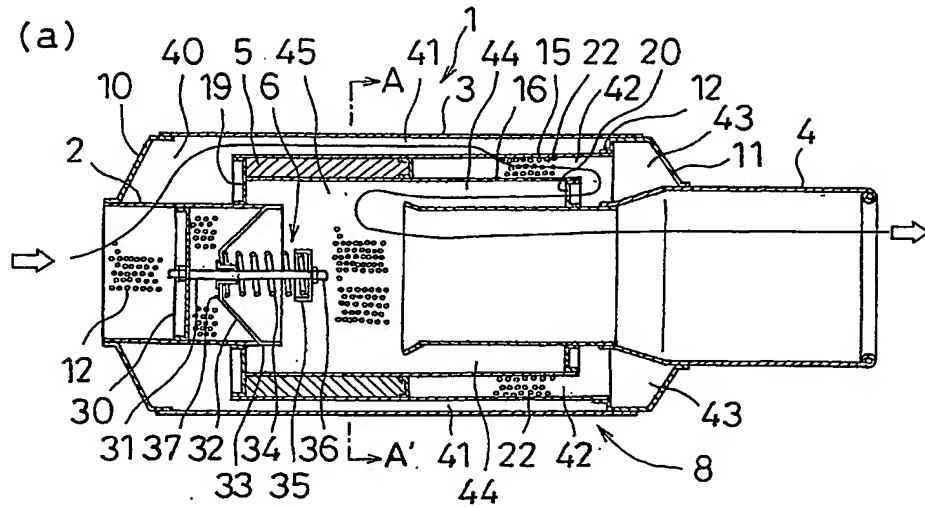
前記第2のインナーパイプの内壁から所定の間隔を有して内設され、第1の通路を画成する第3のインナーパイプとを具備し、

前記第3のインナーパイプ内部に連通空間が画成される共に、前記弁機構が前記第1のインナーパイプのフィニッシャ側端部に設けられ、

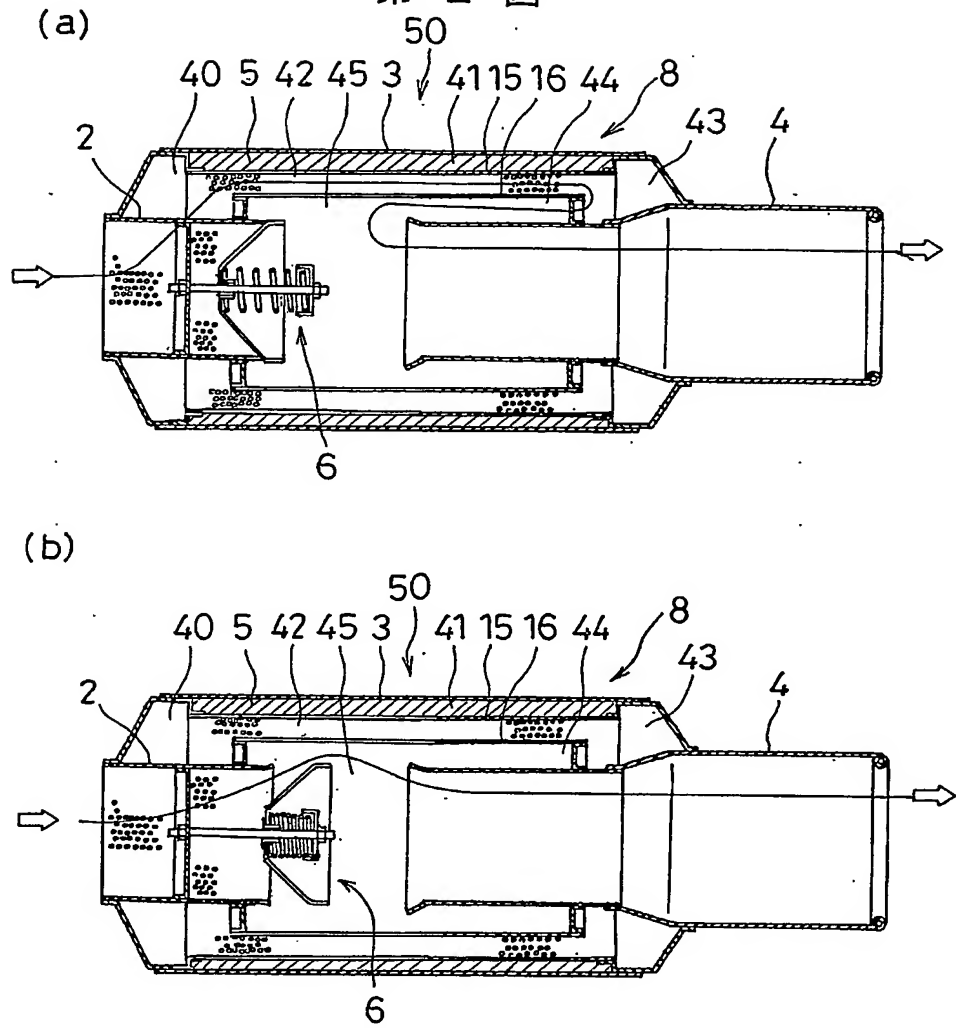
前記消音機構は、前記ケーシング本体、前記第1のインナーパイプ、前記第2のインナーパイプ及び前記第3のインナーパイプによって画成された空

間によって構成されることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の車両用マフ
ラ。

1/9
第 1 図

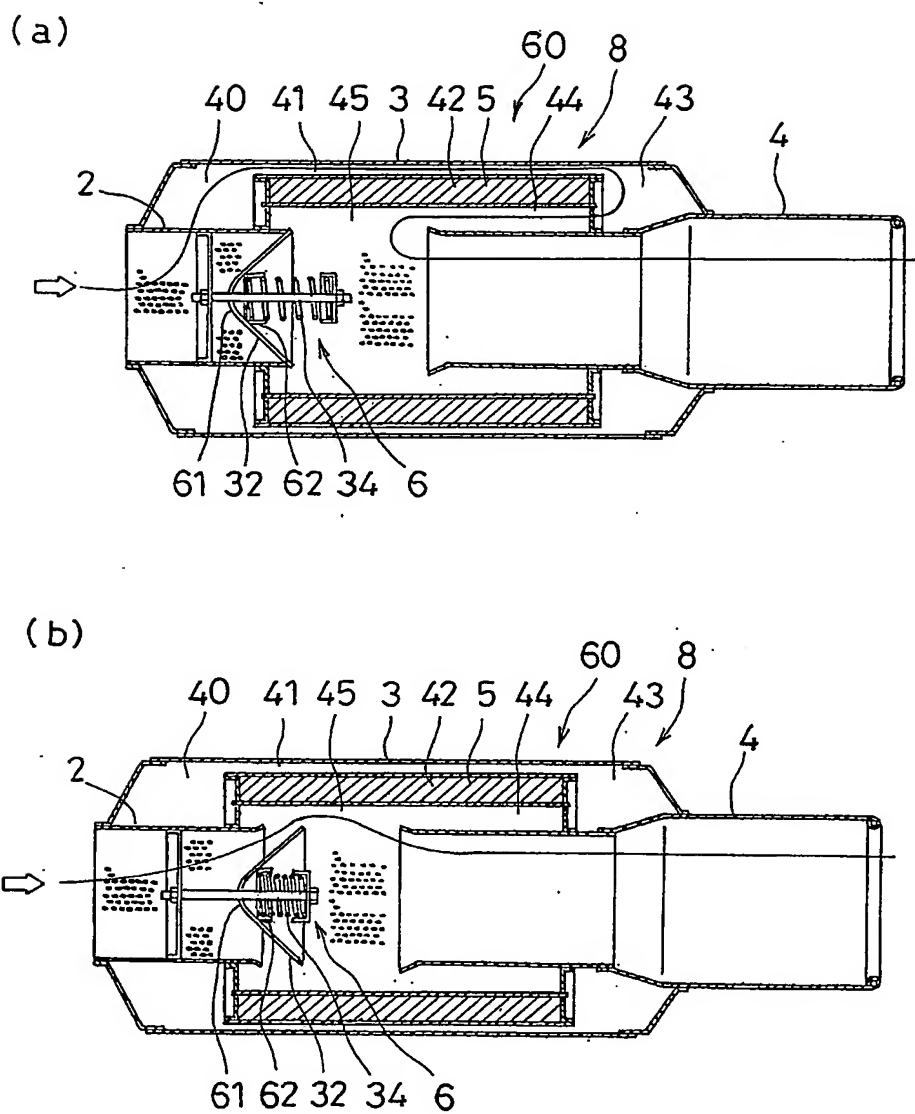


2/9
第 2 図



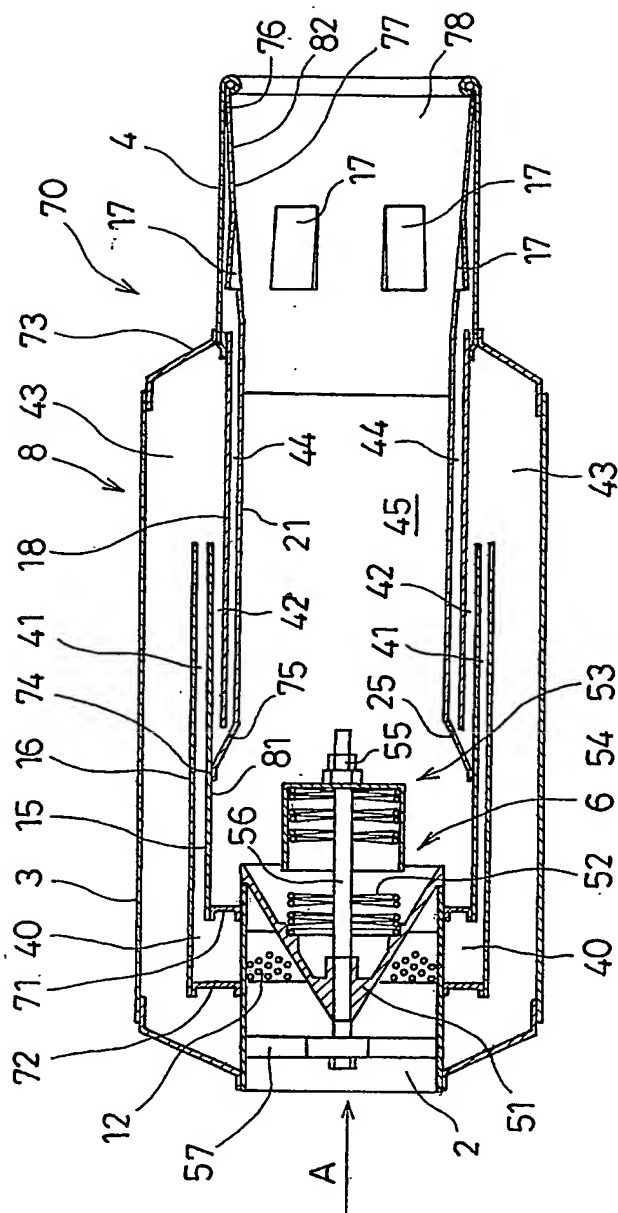
3/9

第 3 図



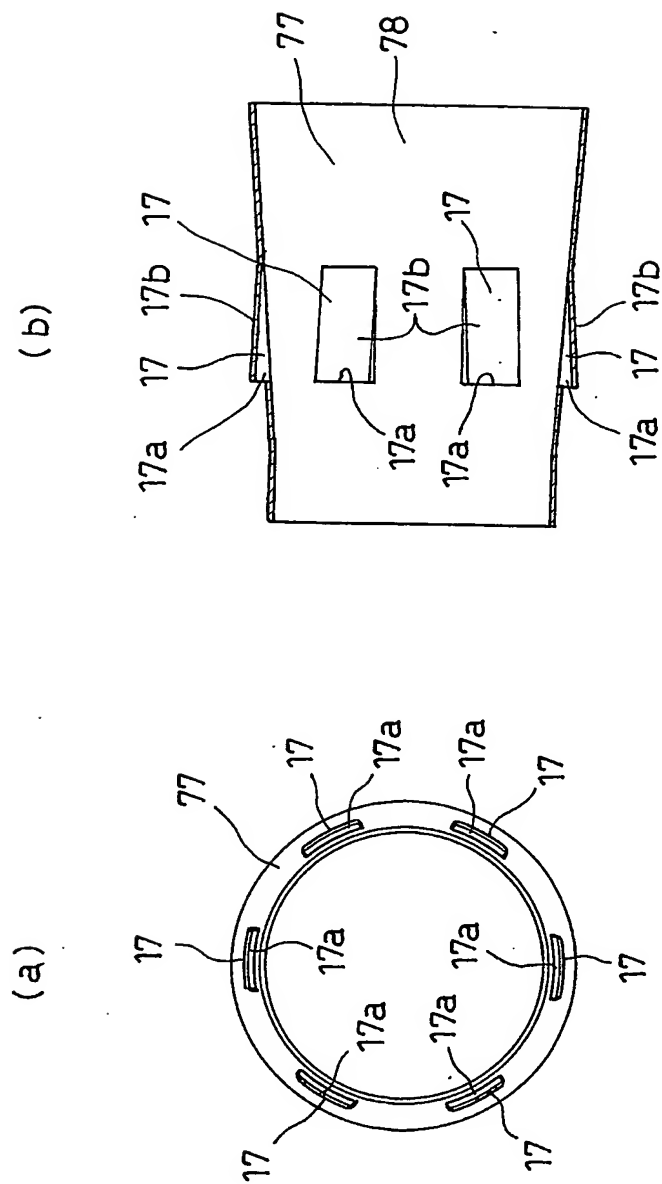
4/9

第 4 図



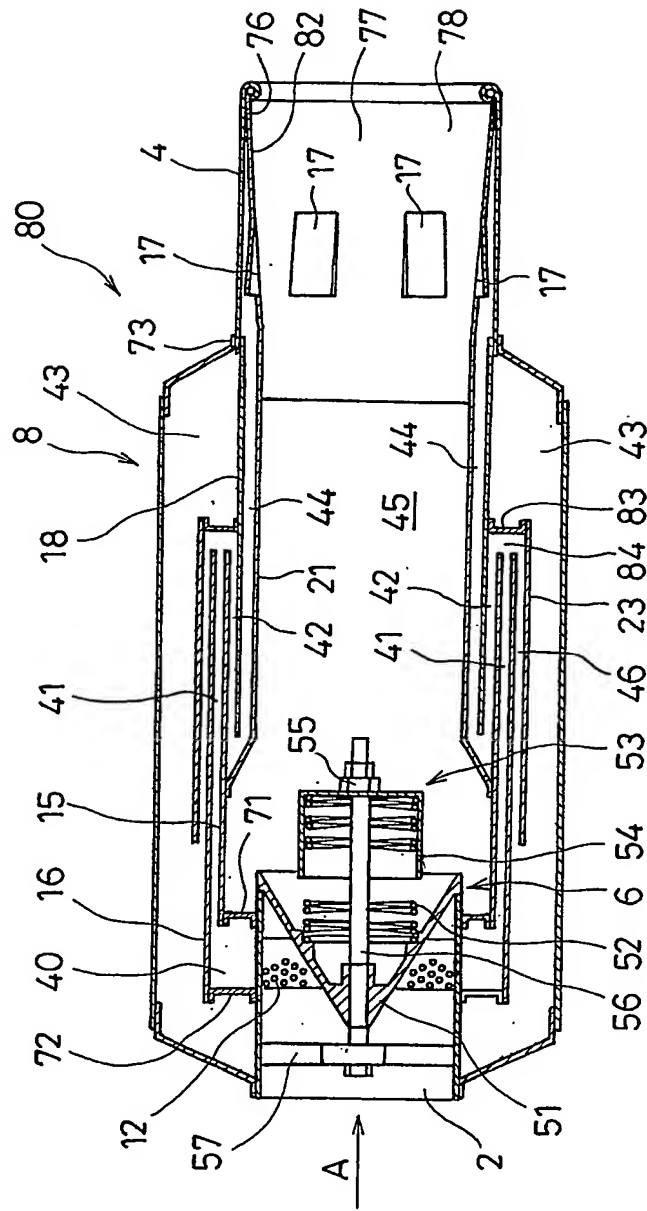
5/9

第 5 图



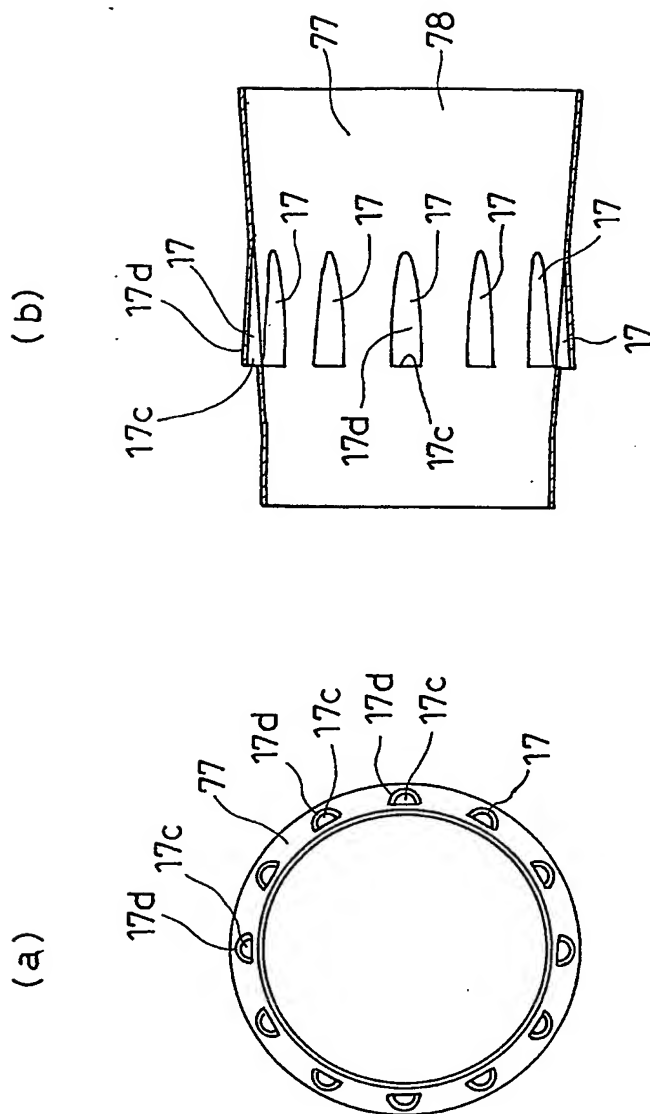
6/9

第 6 図

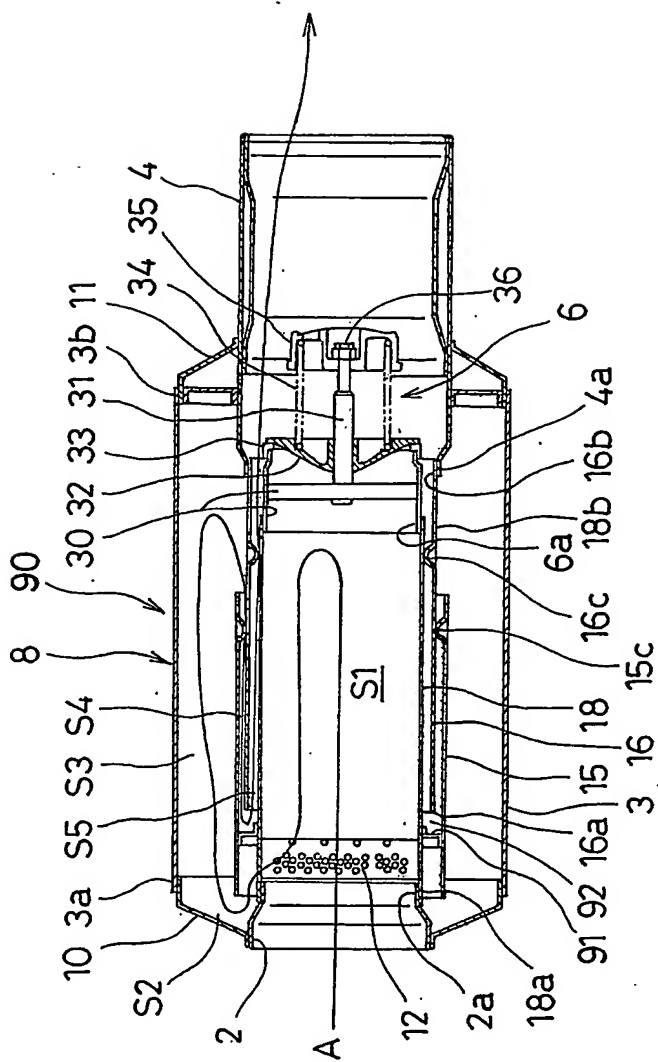


7/9

第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.